

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-221944

(43)公開日 平成11年(1999)8月17日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 4 1 J 3/60  
2/44  
G 0 6 F 3/12

識別記号

F I  
B 4 1 J 3/00  
G 0 6 F 3/12  
B 4 1 J 3/00

S  
P  
D

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-27231

(22)出願日 平成10年(1998)2月9日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 中下 綱人

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

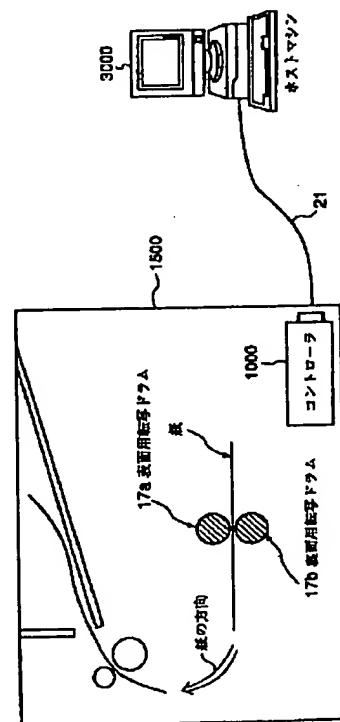
(74)代理人 弁理士 大冢 康徳 (外2名)

(54)【発明の名称】 印刷装置及び印刷システム

(57)【要約】

【課題】ホストから表面の印字データと裏面の印字データを同時に受信して両面を同時に印刷することにより、短時間で両面印刷する。

【解決手段】IEEE1394インターフェイス21により、ホスト3000とプリンタ1500とが接続されている。プリンタ1500は、電子写真方式の転写ドラム17a, 17bが、用紙に対して向かい合わせに2つ配置されている。ホスト3000は、表・裏の印刷データを、IEEE1394インターフェースのアイソクロナスマードの各チャネルに割り当てて、プリンタ1500に送信する。プリンタは、チャネルごとに表の画像と裏の画像とを生成して両面同時に印刷する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホスト装置と接続するためのインターフェイス部と、用紙を挟んで略対向する2つのプリンタエンジンを含む印刷部と、前記インターフェース部により用紙の両面の印刷データを受信すると、前記印刷部により受信した印刷データを両面に印刷させる印刷制御部とを備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 前記インターフェース部は、IEEE1394に従うことを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【請求項3】 前記プリンタエンジンはレーザービーム方式であることを特徴とする請求項1または2に記載の印刷装置。

【請求項4】 前記プリンタエンジンはインクジェット方式であることを特徴とする請求項1または2に記載の印刷装置。

【請求項5】 ホスト装置と印刷装置とを接続した印刷システムであって、前記ホスト装置は、印刷装置と接続するためのインターフェイス部と、表面用と裏面用の印刷データを、前記インターフェース部を介して印刷装置に送信する送信手段とを有し、前記印刷装置は、前記ホスト装置と接続するためのインターフェイス部と、用紙を挟んで略対向する2つのプリンタエンジンを含む印刷部と、前記インターフェース部により用紙の両面の印刷データを受信すると、前記印刷部により受信した印刷データを両面に印刷させる印刷制御部とを有することを特徴とする印刷システム。

【請求項6】 前記ホスト装置は、裏面用の印刷データの向きを指定する指定手段を更に備えることを特徴とする請求項4に記載の印刷システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばIEEE1394インターフェイス等の高速なインターフェースを介してホストコンピュータ等に接続される印刷装置及び印刷システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、両面印刷を行う場合はまず表面を印刷してからディスペンサによってその紙を裏返して印字機構まで戻してから裏面を印刷する方法か、または、表面印刷の後、排出された用紙をユーザの手によって裏返して給紙部にセットして裏面の印刷を行う方法が採られてきた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、従来までの方法では両面を印字するために表と裏合せて2回の印字処理が必要であることに加え、2回目（裏面）の印字の

ために裏面を印刷した後で紙を裏返して給紙口に再セットするという過程が必要なことから、片面印刷に対して印字速度が著しく低下するという問題があった。

【0004】 本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、1パスでの両面の印刷を同時にを行い、両面印刷を高速化できる印刷装置及び印刷システムを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成する本発明は以下に示す構成を備えている。

【0006】 ホスト装置と接続するためのインターフェイス部と、用紙を挟んで略対向する2つのプリンタエンジンを含む印刷部と、前記インターフェース部により用紙の両面の印刷データを受信すると、前記印刷部により受信した印刷データを両面に印刷させる印刷制御部とを備える印刷装置。

【0007】 更に、前記インターフェース部は、IEEE1394に従うことが望ましい。あるいは、ホスト装置と印刷装置とを接続した印刷システムであって、前記ホスト装置は、印刷装置と接続するためのインターフェイス部と、表面用と裏面用の印刷データを、前記インターフェース部を介して印刷装置に送信する送信手段とを有し、前記印刷装置は、前記ホスト装置と接続するためのインターフェイス部と、用紙を挟んで略対向する2つのプリンタエンジンを含む印刷部と、前記インターフェース部により用紙の両面の印刷データを受信すると、前記印刷部により受信した印刷データを両面に印刷させる印刷制御部とを有する。

【0008】 さらに、前記ホスト装置は、裏面用の印刷データの向きを指定する指定手段を更に備えてよい。

## 【0009】

## 【発明の実施の形態】 【第1の実施の形態】

＜プリントシステムの構成＞ 図1は本発明の両面同時印刷システムの構成を表した模式図である。図において、ホスト3000と印刷装置1500とは、双方向性インターフェース、ここではIEEE1394インターフェースで接続されている。ホストマシン3000は、印刷装置1500に出力するデータを表面と裏面に分けて作成し、それに後述するチャンネルIDをつけて印刷装置1500にアイソクロナス転送で印刷装置へ送る。

【0010】 印刷装置1500のコントローラ1000は、IEEE1394インターフェイスを備え、ホストマシンとのデータの送受信と印刷装置1500全体の制御を行う。さらに印刷装置1500は、IEEE1394インターフェースと、図1の様に向かい合わせに2つの感光ドラム17a, 17bを配置した電子写真方式のプリンタであり、表面の印字データと裏面の印字データをそれぞれIEEE1394のアイソクロナス転送のデータチャンネルに割り当てて同時に受信し、両面の同時印刷を行う。

【0011】本実施形態のプリンタの動作を説明する前に、本発明を適用するに好適なレーザビームプリンタ及びインクジェットプリンタのエンジン部の構成について、図5～図7を参照して説明する。図1においては、プリンタエンジンとしてレーザビームプリンタを用いているが、インクジェットプリンタであっても良いし、熱転写方式といった他のプリント方式でも良い。<レーザビームプリンタエンジン>図5はレーザビームプリンタ（LBP）のエンジン部の断面図である。図5において、コントローラ1000により、LBP全体の制御及びホストコンピュータから供給される文字情報等が解析される。このコントローラ1000は、主に文字情報を対応する文字パターンのビデオ信号に変換してレーザドライバ1502に出力する。レーザドライバ1502は半導体レーザ1503を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ1503から発射されるレーザ光1504をオン・オフ切り換える。レーザ光1504は回転多面鏡1505で左右方向に振られて静電ドラム1506上を走査露光する。これにより、静電ドラム1506上には文字パターンの静電潜像が形成されることになる。この潜像は、静電ドラム1506周囲に配設された現像ユニット1507により現像された後、記録紙に転写される。この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙は不図示の用紙カセットに収納され、給紙ローラ及び搬送ローラとにより、装置内に取り込まれて、静電ドラム1506に供給される。また、コントローラ1000には、図示しないカードスロットを少なくとも1個以上備え、内蔵フォントに加えてオプションフォントカード、言語系の異なる制御カード（エミュレーションカード）を接続できるように構成されている。

【0012】以上はコントローラを除けば单一のエンジンユニットであり、本発明に係るプリンタでは、このエンジンユニットを表面用と裏面用とに、2台対向させて用いる。

<インクジェットプリンタエンジン>図6は、インクジェット記録装置（IJRA）の概観図である。

【0013】図6において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011, 5009を介して回転するリードスクリュー5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン（図示しない）を有し、矢印a, b方向に往復移動される。このキャリッジHCには、インクジェットカートリッジIJ Cが搭載されている。紙押さえ板5002は、キャリッジ移動方向にわたって紙をプラテン5000に対して押圧する。フォトカプラ5007, 5008は、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知手段として機能する。部材5016は、記録ヘッドの全面をキャップするキャップ部材5022を支

持する部材、このキャップ内を吸引する吸引手段5015は、キャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。クリーニングブレード5017は、部材5019により前後方向に移動可能となる。本体支持板5018は、クリーニングブレード5017, 部材5019を支持する。吸引回復の吸引を開始するためのレバー5012は、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達手段で移動制御される。

【0014】これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側領域にきたときにリードスクリュー5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望動作を行うように構成されればよい。

【0015】本発明に係るプリンタを実現するためには、上述したプリンタエンジンを表面用と裏面用とを対向させて配置する。なお、図6の構成ではインクジェットヘッドに対向してプラテンが配置されているため、表面用のエンジンと裏面用のエンジンとは正対させのではなく、プラテン等の機構をおさめるための間隔をおいて配置する。

【0016】図7は、図6に示したインクジェットプリンタエンジンの制御構成を説明するブロック図である。図7は、後述する図1のコントローラ1000に含まれる。

【0017】図7において、インターフェイス1700を介して後述するホストコンピュータより入力情報が入力されると、ゲートアレイ1704とMPU1701との間で入力情報がプリント用の出力情報に変換される。そして、モータドライバ1706, 1707が駆動されるとともに、ヘッドドライバ1705に送られた出力情報に従って記録ヘッドが駆動され印字が実行される。

【0018】なお、MPU1701はインターフェイス1700を介して後述するホストコンピュータ1との通信処理が可能となっており、DRAM1703に関するメモリ情報及び資源データ等やROM1702内のホスト印刷情報を後述するホストコンピュータに通知可能に構成されている。

<プリンタシステムの制御構成>図8は本発明の実施形態であるプリンタシステムのブロック図である。ここでは、レーザビームプリンタエンジン（図5）を用いた例を説明する。なお、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器から成るシステムであっても、LAN等のネットワークを介して処理が行われるシステムであっても本発明を適用できる。

【0019】図8において、ホストコンピュータ3000は、ROM3のプログラム用ROMに記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算等を含む）等が混在した文書処理を実行するC

PU 1を備え、システムデバイス4に接続される各デバイスをCPU 1が総括的に制御する。

【0020】また、このROM3のプログラム用ROMにはCPU 1の制御プログラム等を記憶し、ROM3のフォント用ROMには上記文書処理の際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM3のデータ用ROMは上記文書処理等を行う際に使用する各種データを記憶する。RAM2は、CPU 1の主メモリ、ワークエリア等として機能する。キーボードコントローラ(KBC)5は、キーボード9や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。CRTコントローラ(CRT C)6は、CRTディスプレイ(CRT)10の表示を制御する。ディスクコントローラ(DKC)7は、ポートプログラム、種々のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル等を記憶するハードディスク(HD)、フロッピーディスク(FD)等の外部メモリ11とのアクセスを制御する。プリンタコントローラ(PTC)8は、所定の双方向性インターフェイス(インターフェイス)21を介してプリンタ1500に接続されて、プリンタ1500との通信制御処理を実行する。

【0021】なお、CPU 1は、例えばRAM2上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開(ラスタライズ)処理を実行し、CRT10上でのWYSIWYGを可能としている。また、CPU 1は、CRT10上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウインドウを開き、種々のデータ処理を実行する。

【0022】プリンタ1500において、プリンタCPU12は、ROM13のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等或いは外部メモリ14に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス15に接続される各種のデバイスとのアクセスを総括的に制御し、印刷部インターフェイス16を介して接続される印刷部(プリンタエンジン)17に出力情報としての画像信号を出力する。印刷部17には、表面記録用エンジンと裏面記録用エンジンとが含まれている。また、このROM13のプログラムROMには、CPU12の制御プログラム等を記憶する。ROM13のフォント用ROMには上記出力情報を生成する際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM13のデータ用ROMにはハードディスク等の外部メモリ14が無いプリンタの場合には、ホストコンピュータ上で利用される情報等を記憶している。CPU12は入力部18を介してホストコンピュータとの通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報等をホストコンピュータ3000に通知可能に構成されている。RAM19はCPU12の主メモリ、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるよう構成されている。なお、RAM

19は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。前述したハードディスク(HD)、ICカード等の外部メモリ14はディスクコントローラ(DKC)20によりアクセスを制御される。外部メモリ14は、オプションとして接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶する。また、操作パネル18には、操作のためのスイッチ及びLED表示器等が配されている。

【0023】また、前述した外部メモリは1個に限らず、少なくとも1個以上備え、内蔵フォントに加えてオプションフォントカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを複数接続できるように構成されていても良い。さらに、図示しないNVRAMを有し、操作パネル1501からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしても良い。

【0024】ここで図8の双方向性インターフェース21として適用するIEEE1394シリアルバスのアイソクロナス転送を説明する。

<IEEE1394-Isochronous(同期)転送>アイソクロナス転送は同期転送である。1394シリアルバスの最大の特徴であるともいえるアイソクロナス転送は、特にビデオ映像データや音声データといったマルチメディアデータなど、リアルタイムな転送を必要とするデータの転送に適した転送モードである。

【0025】また、シンクロナス転送(非同期)が1対1の転送であったのに対し、このアイソクロナス転送はブロードキャスト機能によって、転送元の1つのノードから他のすべてのノードへ一様に転送される。

【0026】図9はアイソクロナス転送における、時間的な遷移状態を示す図である。

【0027】アイソクロナス転送は、バス上一定時間毎に実行される。この時間間隔をアイソクロナスサイクルと呼ぶ。アイソクロナスサイクル時間は、 $125\mu\text{s}$ である。この各サイクルの開始時間を示し、各ノードの時間調整を行う役割を担っているのがサイクル・スタート・パケットである。サイクル・スタートパケットを送信するのは、サイクル・マスターと呼ばれるノードであり、1つ前のサイクル内の転送終了後、所定のアイドル期間(サブアクションギャップ)を経た後、本サイクルの開始を告げるサイクル・スタート・パケットを送信する。このサイクル・スタート・パケットの送信される時間間隔が $125\mu\text{s}$ となる。

【0028】また、図9にチャネルA、チャネルB、チャネルCと示したように、1サイクル内において複数種のパケットがチャネルIDをそれぞれ与えられることによって、区別して転送できる。これによって同時に複数ノード間でのリアルタイムな転送が可能であり、また受信するノードでは自分がほしいチャネルIDのデータのみを取り込む。このチャネルIDは送信先のアドレスを表すものではなく、データに対応する論理的な番号を与

えているに過ぎない。よって、あるパケットの送信は1つの送信元ノードから他のすべてのノードに行き渡る、ブロードキャストで転送されることになる。

【0029】アイソクロナス転送のパケット送信に先立って、シンクロナス転送同様アービトレーションが行なわれる。しかし、シンクロナス転送のように1対1の通信ではないので、アイソクロナス転送にはack(受信確認用偏心コード)は存在しない。

【0030】また、図9に示したiso gap(アイソクロナスギャップ)とは、アイソクロナス転送を行う前にバスが空き状態であると認識するために必要なアイドル期間を表している。この所定のアイドル期間を経過すると、アイソクロナス転送を行いたいノードはバスが空いていると判断し、転送前のアービトレーションを行うことができる。

【0031】次に、図10にアイソクロナス転送のパケットフォーマットの例を示し、説明する。

【0032】各チャネルに分かれた、各種のパケットにはそれぞれデータ部及び誤り訂正用のデータCRCの他にヘッダ部があり、そのヘッダ部には図10に示したような、転送データ長やチャネルNo、その他各種コード及び誤り訂正用のヘッダCRCなどが書き込まれ、転送が行われる。

【0033】以上がアイソクロナス転送の説明である。

【0034】前述の様に構成されたプリンタ制御システムにおいて、IEEE1394インターフェースと図1の様に向かい合わせに2つの感光ドラムを備えた電子写真方式のプリンタにおいて、表面の維持データと裏面の印字データをそれぞれIEEE1394のアイソクロナス転送のデータチャンネルに割り当てて同時に送ることにより、1バスでの両面同時印刷を実現することが本発明である。

<プリンタシステムの制御手順>図2に、図1及び図8で示されるプリンタシステムにおけるホスト3000及び印刷装置1500による印刷制御手順のフローチャートを示す。

【0035】ステップS201 … 文書データを表面と裏面に分ける。

【0036】ステップS202 … 表面、裏面それぞれの印刷データを作成する。

【0037】ステップS203 … 表面、裏面それぞれの印刷データにチャネルIDを与える。

【0038】ステップS204 … アイソクロナス転送で表面と裏面の印刷データを同時転送する。

【0039】ステップS205 … 印刷装置1500により印刷される。

【0040】ステップS205においては、印刷装置1500は、受信した印刷データをチャネルIDに応じて表面の画像データと裏面の画像データとに分けてそれぞれ展開し、表面用のエンジンと裏面用のエンジンとによ

って印刷する。片面印刷の場合には、ホストは表面用のチャネルだけを用いて印刷データを送信すればよい。

【0041】以上のようにして、両面印刷を行う場合に、ホストから印刷装置に同時に両面のデータを送信することができる。また、印刷装置は同時に両面を印刷することができ、両面印刷を高速化できる。

【第2の実施の形態】第1の実施の形態で述べた印刷装置において、図3に示すように出力する用紙の印刷の向きが横方向である文書を印刷する時に裏面データの印刷方向の上下をどちら向きにするかをユーザに選択させることにより、ユーザにとって最適な両面印刷を行うことができる。図3(A)は、用紙の短辺で綴じることを想定したずであり、図3(B)は、用紙の長辺で綴じることを想定した図である。

【0042】図4にその制御手順のフローチャートを示す。

【0043】ステップS401 … 文書データを表面と裏面に分ける。

【0044】ステップS402 … 用紙の印刷方向を確認する。これは予め設定しておいても良いし、オペレータなどから指定させても良い。

【0045】ステップS403 … 用紙の印刷方向が横向きか判定する。YesならステップS404へ、NoならステップS408へ進む。

【0046】ステップS404 … 表面に対する裏面の上下の向きをユーザに選択させる。

【0047】ステップS405 … 下向きが選択されたか判定する。YesならステップS406へ、NoならステップS408へ進む。

【0048】ステップS406 … 裏面データを上下方向に180度回転させて作成する。

【0049】ステップS407 … 表面、裏面それぞれの印刷データを作成する。

【0050】ステップS408 … アイソクロナス転送で表面と裏面の印刷データを同時に印刷装置へと転送する。

【0051】ステップS401 … 印刷装置において印刷処理を行う。

【0052】以上のようにして、両面同時に印刷できるという第1の実施の形態における効果と同様の効果を得られるのに加えて、裏面の印刷の向きを指定することができる。

【0053】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インターフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

【0054】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記

録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。

【0055】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0056】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0057】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0058】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0059】

【発明の効果】以上の述べたように本発明によれば、IEEE1394インターフェイスといった高速なインターフェースと、用紙に対して向かい合わせに配置された2つのエンジン部とにより、ホストから表面の印字データと裏面の印字データを同時に受信して両面を同時に印刷することができ、短時間で両面印刷を実現できるという効果がある。

【0060】また、出力する用紙の印刷の向きが横方向である文書を印刷する時に裏面データの印刷方向の上下をどちら向きにするかをユーザに選択させることにより、ユーザにとって最適な両面印刷を行うことができるという効果がある。

【0061】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる両面同時印刷システムの構成を表した図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態を説明するフローチャートである。

【図3】本発明の第2の実施の形態を説明するための図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態を説明するフローチャートである。

【図5】レーザビームプリンタエンジンの断面図である。

【図6】インクジェットプリンタエンジンの外観図である。

【図7】インクジェットプリンタエンジンの制御構成を説明するブロック図である。

【図8】プリンタ制御システムのブロック図である。

【図9】アイソクロナス転送における時間的な遷移状態を示す図である。

【図10】アイソクロナス転送のパケットフォーマットを示す図である。

【符号の説明】

1 CPU

2 RAM

3 ROM

4 システムバス

12 CPU

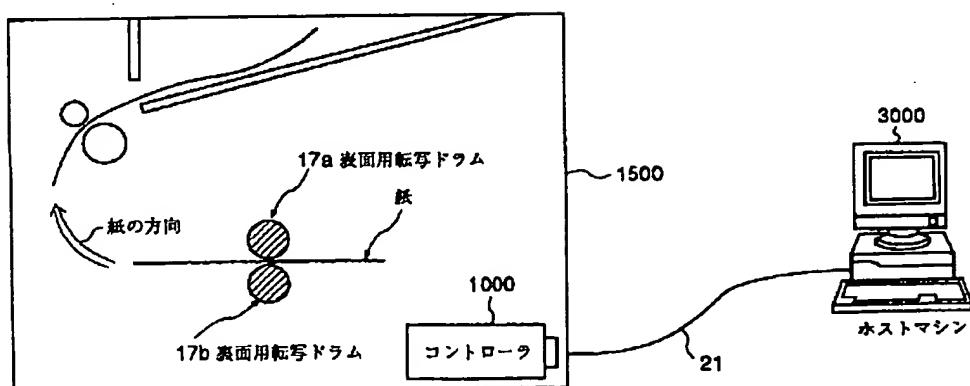
13 ROM

19 RAM

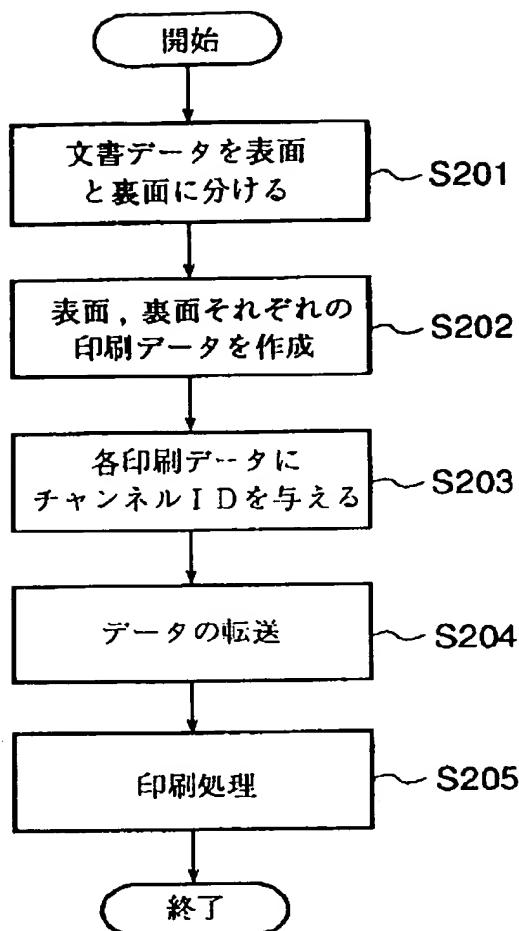
3000 ホストコンピュータ

1500 プリンタ

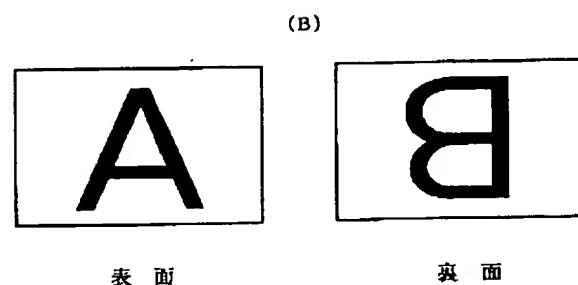
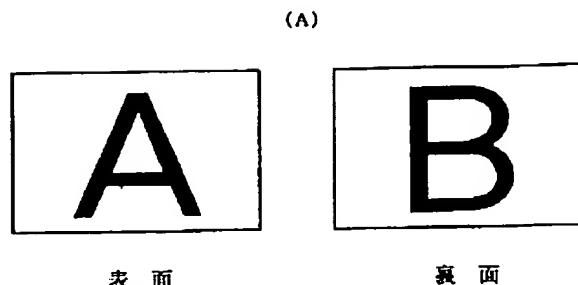
【図1】



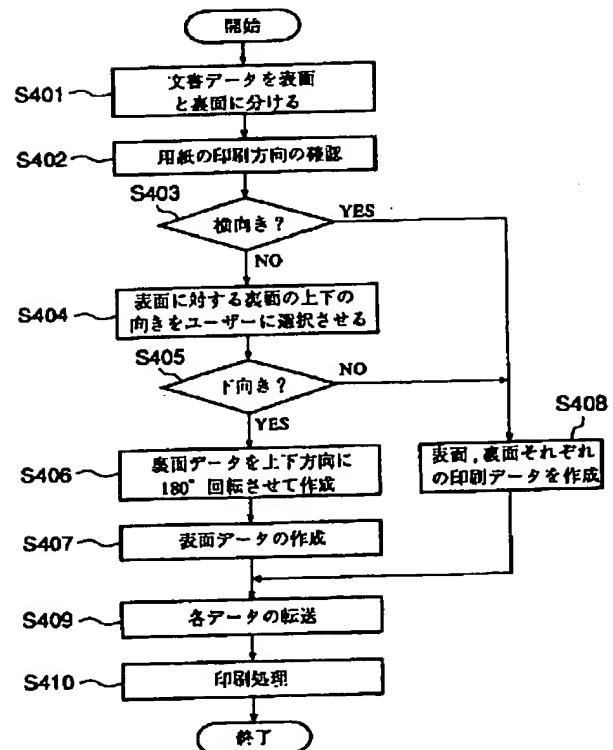
【図2】



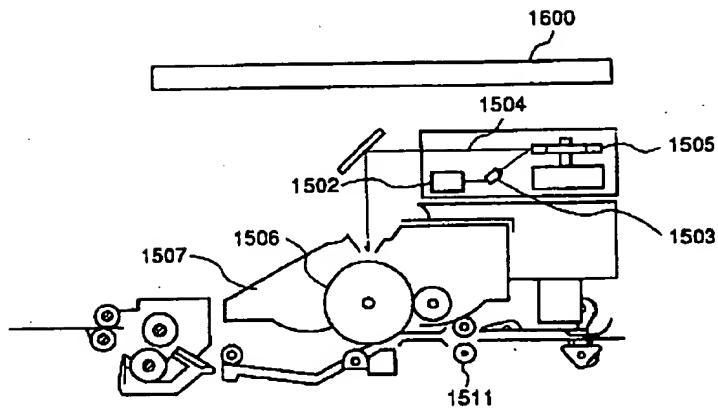
【図3】



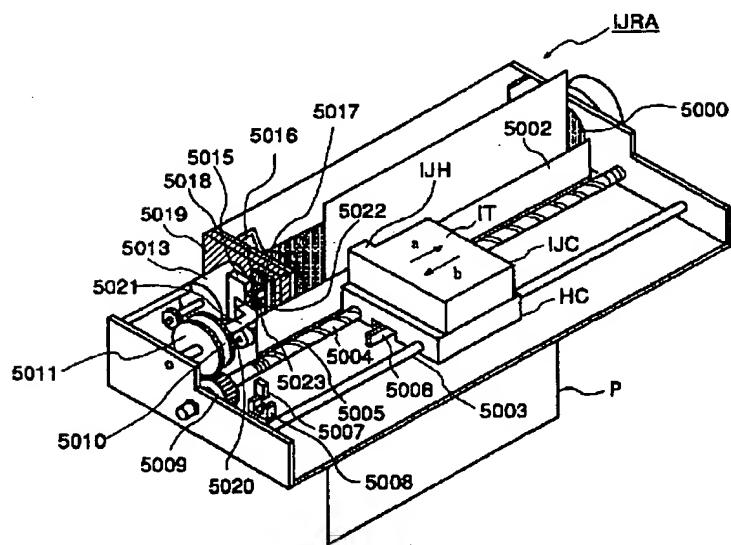
【図4】



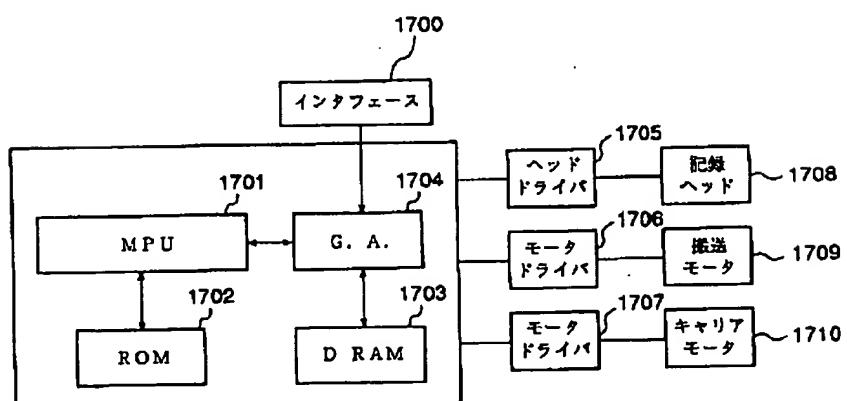
【図5】



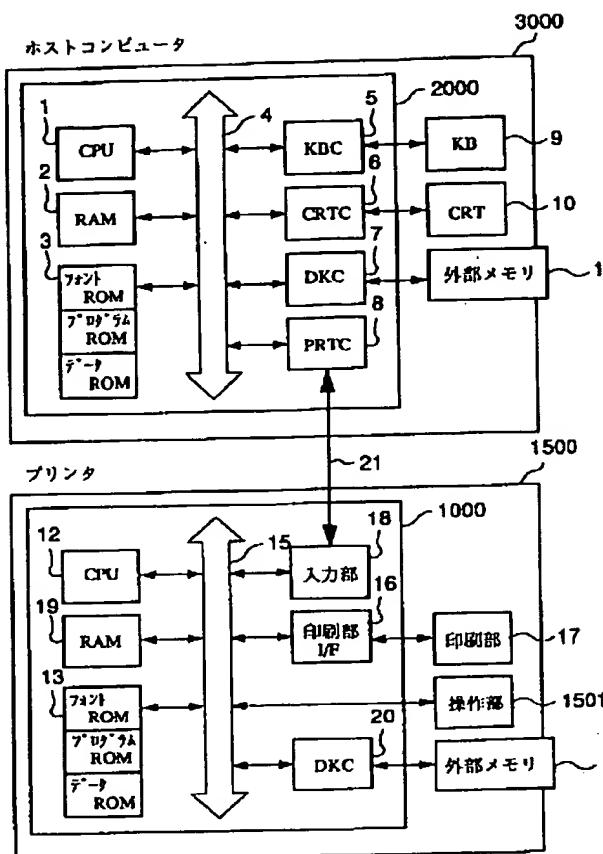
【図6】



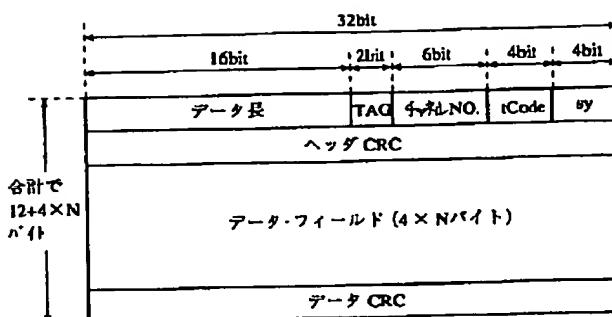
【図7】



【図8】



【図10】



【図9】

